

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Matematică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații/ Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	TST09.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Ecuatii diferențiale						
2.2 Aria de conținut	Arie teoretică Arie metodologică Arie de analiză						
2.3 Responsabil de curs	Conf. Dr. Novac Adela Carmen – adela.chis@math.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf. Dr. Novac Adela Carmen – adela.chis@math.utcluj.ro Lector Dr. Viorel Adrian- adrian.viorel@math.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	1	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DF/DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					0
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutoriat					3
Examinări					3
Alte activități: Consultatii					3
3.7 Total ore studiu individual	69				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	algebra liniara, analiza matematica, geometrie, trigonometrie

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Amfiteatru, Cluj-Napoca
5.2. de desfășurare aseminarului/laboratorului / proiectului	Sala de seminar, Cluj-Napoca

6. Competențespecificeacumulate

Competențeprofesionale	<p>Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în domeniul electronic</p> <p>Utilizarea în comunicarea profesională a conceptelor, teoriilor și metodelor științelor fundamentale folosite în electronica aplicata</p>
Competențetransversale	<p>Rezolvarea problemelor uzuale din domeniul electronicii aplicate prin identificarea de tehnici, principii, metode adecvate și prin aplicarea matematicii, cu accent pe metodele de rezolvare ale ecuațiilor diferențiale și cu derivate parțiale; modelarea matematica cu ajutorul ecuațiilor diferențiale.</p>

7. Obiectiveledisciplinei (reieșind din grilacompetențelorspecificeacumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> - Înțelegerea și asimilarea de concepte, principii și teorii matematice, cu aplicații în Ingineria Electronică - Identificarea și analizarea unor probleme specifice și elaborarea de strategii pentru soluționarea lor.
7.2 Obiectivelespecifice	<ul style="list-style-type: none"> - Identificarea unor tipuri importante de ecuații diferențiale și ecuații cu derivate parțiale - Însușirea unor metode analitice de abordare și rezolvare a ecuațiilor diferențiale și ecuațiilor cu derivate parțiale precum și a sistemelor de ecuații - Utilizarea ecuațiilor diferențiale și cu derivate parțiale în modelarea și soluționarea unor probleme practice, ingineresti - Însușirea și utilizarea unor tehnici și formule fundamentale din teoria ecuațiilor diferențiale și cu derivate parțiale

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere; Prezentare generală; Scop; Scurta istorie; Exemple de aplicații.	standard	
2. Ecuații diferențiale de ordinul I; Ecuații diferențiale exacte	-interactive	
3. Ecuații diferențiale de ordinul I în forma implicită		

4. Metoda seriilor de puteri; Ecuatia lui Bessel		
5. Ecuatii diferentiale de ordinul n		
6. Ecuatii diferentiale liniare de ordinul n cu coeficienti constanti		
7. Ecuatii reductibile la ecuatii diferentiale liniare cu coeficienti constanti		
8. Sisteme de ecuatii diferentiale		
9. Sisteme de ecuatii diferentiale liniare si omogene cu coeficienti constanti		
10. Ecuatii cu derivate partiale de ordinul I		
11. Ecuatii cu derivate partiale de ordinul II		
12. Metode de rezolvare a ecuatiilor cu derivate partiale de ordinul II		
13. Metoda liniarizarii Fourier-Bernoulli (a separarii variabilelor)		
14. Aplicatii; Probleme recapitulative		
Bibliografie 1. D.S. Cimpean, Mathematical models applied in engineering, Digital Data, 2009. 2. D.S. Cimpean, An introduction to advanced mathematics: Differential equations, Mediamira, 2010. 3. Diacu, F.,Holmes,P.,Celestial Encounters -The Origins of Chaos and Stability, Princeton University Press, Princeton, NJ,1996. 4. F. Diacu, An Introduction to Differential Equations. Order and Chaos, W.H. Freeman and Company, New York, 2000. 5. N. Lungu, Ecuatii diferentiale si cu derivate partiale, UTPRESS, 2009. 6. V. Barbu, Ecuatii diferentiale, Junimea, Iasi 1985. 7. R.P. Agarwal, D. O'Regan, An introduction to ordinary differential equations, Springer 2008.		
8.2 Seminar/laborator / proiect	Metode de predare	Observații
1. Ecuatii cu variabile separabile; Ecuatii omogene	standard -interactive	
2. Ecuatii diferentiale exacte; Factor integrant		
3. Ecuatii Lagrange, Clairaut		
4. Serii de puteri; Aplicatii		
5. Ecuatii diferentiale de ordinul n- metode de rezolvare		
6. Ecuatii liniare cu coeficienti constanti omogene si neomogene		
7. Ecuatii cu variabile separabile; Ecuatii omogene si neomogene		
Bibliografie 1. Lungu N., Dumitras, D., Ile,V., Matematici speciale, Ed. Digital Data, Cluj-Napoca, 2004. 2. Lungu, N, Ecuatii diferentiale si sisteme dinamice. Ordine si haos, Ed. U.T Pres,Cluj-Napoca,2005. 3. Lungu, N., Chis,A., Dincuta, V., Inoan, D., Rus, M., Ecuatii diferentiale. Culegere de probleme, Ed. U.T. Pres, Cluj-Napoca, 2005.		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Competențele dobândite vor fi folosite în următoarele ocupații conform COR (Clasificarea Ocupațiilor din România): Inginer emisie; Inginer electronist, transporturi, telecomunicații; Inginer imagine; Inginer sunet; Proiectant inginer electronist; Proiectant inginer de sisteme și calculatoare; Inginer șef car reportaj; Inginer șef schimb emisie; Inginer proiectant comunicații; Inginer sisteme de securitate; Inginer suport vânzări; Dezvoltator de aplicații multimedia; Inginer operare rețea; Inginer testare sisteme de comunicații; Manager proiect; Inginer de trafic; Consultant pentru sisteme comunicații.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Insusirea metodelor , tehnicilor si conceptelor teoretice (fundamentale) de baza	examen scris (curs+ seminar, i.e. teorie + probleme)	Examen scris: 25% teorie+75%probleme
10.5 Seminar/Laborator	Gradul de dezvoltare a abilitatilor practice si a capacitatii de operare cu notiunile, tehnicile si metodele fundamentale introduse	examen scris (curs+ seminar, i.e. teorie + probleme)	Nota finala:80% examen scris + 20% activitate de seminar si materiale suplimentare
10.6 Standard minim de performanță			
• Nota la examenul scris sa fie minim 5			

Data completării:	Titulari	TitluPrenume NUME	Semnătura
1.10.2017	Curs	Conf. Dr. Novac Adela Carmen	
	Aplicații	Conf. Dr. Novac Adela Carmen	
		Lector Dr. Adrian Viorel	

Data avizării în Consiliul Departamentului COM 2.10.2017	Director Departament Comunicatii. Prof.dr.ing. Virgil DOBROTA
Data aprobării în Consiliul Facultății ETTI 2.10.2017	Prof.dr.ing. Gabriel OLTEAN